

**TRANSPORTED SHEET SUPPORTING DEVICE AND PRINTING DEVICE**

Patent Number: JP2001213559  
Publication date: 2001-08-07  
Inventor(s): FUKAO HIROAKI  
Applicant(s): BROTHER IND LTD  
Requested Patent: ☐ JP2001213559  
Application Number: JP20000027315 20000131  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B65H23/24; B41J11/02; B65H20/14  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To quickly eliminate a levitation of a transported sheet in its part near the edge across the width and preclude a cost increase and a functional degradation.  
**SOLUTION:** This transported sheet supporting device (platen 13) is configured so that a number of small holes 14a, 14b... are provided in a supporting plate 14 to support the rear surface of a sheet A transported and suction is made through the small holes 14a, 14b... so that the sheet A is put in approximately tight attaching condition to the supporting plate 14, wherein the spacing G across the sheet width of those holes 14a in the plate 14 which are formed near the area mating with the sheet edge across the width is made narrower than the spacing E across the width of those holes 14b located more inside than the area mating with the edge. A printing device includes a printing head 12 positioned confronting the sheet supporting device.

---

Data supplied from the esp@cenet database - 12

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-213559

(43)Date of publication of application : 07.08.2001

(51)Int.Cl.

B65H 23/24

B41J 11/02

B65H 20/14

(21)Application number : 2000-027315

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 31.01.2000

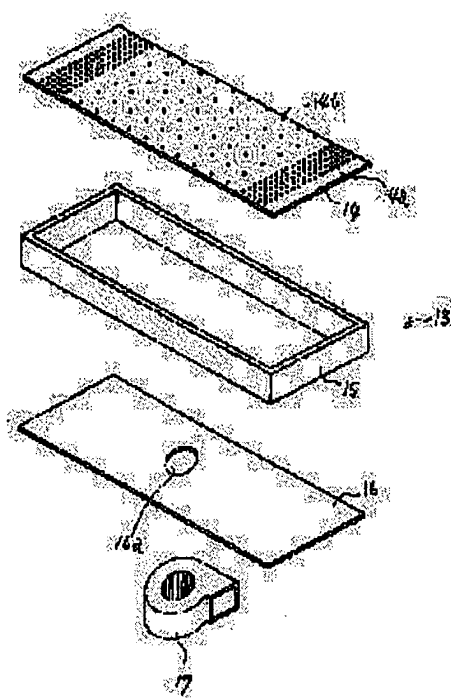
(72)Inventor : FUKAO HIROAKI

## (54) TRANSPORTED SHEET SUPPORTING DEVICE AND PRINTING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To quickly eliminate a levitation of a transported sheet in its part near the edge across the width and preclude a cost increase and a functional degradation.

**SOLUTION:** This transported sheet supporting device (platen 13) is configured so that a number of small holes 14a, 14b... are provided in a supporting plate 14 to support the rear surface of a sheet A transported and suction is made through the small holes 14a, 14b... so that the sheet A is put in approximately tight attaching condition to the supporting plate 14, wherein the spacing G across the sheet width of those holes 14a in the plate 14 which are formed near the area mating with the sheet edge across the width is made narrower than the spacing E across the width of those holes 14b located more inside than the area mating with the edge. A printing device includes a printing head 12 positioned confronting the sheet supporting device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

[Claim(s)]

[Claim 1] They are the conveyance sheet-like object means for supporting which many stomata are prepared [ means for supporting ] in the support plate supporting the rear face of the sheet-like object conveyed, and it draws [ means for supporting ] in from the stoma concerned, and make said support plate make said sheet-like object an adhesion condition mostly. Between the stomata formed near [ corresponding to the crosswise edge of said sheet-like object in said support plate ] the part, Conveyance sheet-like object means for supporting characterized by what spacing in the cross direction of said sheet-like object is made narrower than spacing in said cross direction of the stoma prepared inside from the part corresponding to the edge concerned for.

[Claim 2] Conveyance sheet-like object means for supporting according to claim 1 characterized by spacing in the cross direction of said sheet-like object between the stomata which narrowed said spacing being 50% or less of spacing in said cross direction of the stoma located inside from the part corresponding to said edge.

[Claim 3] Conveyance sheet-like object means for supporting according to claim 2 characterized by spacing in the conveyance direction of said sheet-like object between the stomata which narrowed said spacing being 50% or less of spacing in the conveyance direction of said sheet-like object of the stoma located inside from the part corresponding to said edge.

[Claim 4] Claim 1 to which the rate to the dimension of the cross direction of said sheet-like object in said support plate of the part which narrowed spacing between said stomata is characterized by being 30% or less thru/or conveyance sheet-like object means for supporting of any 1 publication of 3.

[Claim 5] Claim 1 characterized by spacing of said cross direction of the stoma located inside the part which narrowed said spacing being 10-20mm while spacing of the cross direction of said sheet-like object between the stomata of the part which narrowed said spacing is 5mm or less thru/or conveyance sheet-like object means for supporting of any 1 publication of 4.

[Claim 6] The airline printer characterized by having arranged the print head face to face to the field side which said sheet-like object of said support plate which constitutes claim 1 thru/or the conveyance sheet-like object means for supporting of any 1 publication of 5 sticks.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the airline printer equipped with the conveyance sheet-like object means for supporting which adsorb the sheet-like object conveyed and hold it, and these conveyance sheet-like object means for supporting.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a conventional airline printer, sheet-like objects (for example, a vinyl chloride sheet, paper, etc.) are conveyed by the transport device, and there are some which perform printing and printing on the front face of this sheet-like object by the reciprocating print head.

[0003] With this equipment, the platen which holds a sheet-like object in case printing and printing are performed is prepared in the rear-face side of the sheet-like object conveyed so that a print head may be countered. As shown in drawing 7 (a) and (b), a platen is equipped with the support plate 1 which has big width of face for a while rather than the width of face of a sheet-like object, and has equipped with the box 2 sealed mostly at the tooth-back side of this support plate 1. Much stoma 1a is opened for free passage and prepared in the space in said box 2 at said support plate 1. Suction Blois (not shown) is opened for free passage and attached in the tooth back of said box 2 in the inside a case, and the sheet-like object A which has a support plate 1 top conveyed is attracted, and it is made to consider at a support plate by attracting the air in a box from stoma 1a prepared in the support plate 1 as the adhesion condition mostly. Printing is carried out to a sheet-like object by the print head in this condition.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the conventional airline printer, as shown in drawing 8 (a) depending on the quality of the material of the sheet-like object which should be conveyed and printed, thickness, and a dimension, near the crosswise edge of the sheet-like object A may be in the condition of having floated without being drawn in by the platen. In this case, un-arranging arises in printing or printing.

[0005] The inclination to stick near the crosswise center section of the sheet-like object A to a support plate 1 by self-weight becomes high. Furthermore, since the space C floated and made is shut space which is not wide opened by atmospheric air when it changes into the condition of having floated in the center section concerned, as [ show / in this drawing (b) ], as the air in this space is attracted from stoma 1a and it is shown in this drawing (c), a float is canceled immediately.

[0006] On the other hand, since the space in which it floated is wide opened by atmospheric air while it is greatly separated from the sheet-like object A which changed into the condition of having once floated of the distance h from stoma 1a and it is small as near a crosswise edge shows to drawing 7 (b), it does not \*\*\*\*\* immediately and the condition of having floated is not canceled. [ of an operation of a suction force ]

[0007] In order to make the float near the crosswise edge of the sheet-like object A cancel, it is necessary to make small distance of near a crosswise edge and stoma 1a which once came floating. If this distance is small, it is able for the suction force from stoma 1a which approaches the sheet-like object A most to act on the sheet-like object A effectively, and to cancel a float quickly. It is possible to narrow spacing of stoma 1a which should specifically be formed in a way and a support plate 1 as shown in drawing 9 (a).

[0008] As a suction force acts on the sheet-like object A immediately since stoma 1a of the crosswise inside and the distance h with the sheet-like object A will become small as shown in this drawing (b) if it does in this way, and shown in this drawing (c) The distance h with stoma 1a of a crosswise outside becomes small, a suction force acts on the sheet-like object A effectively at the same time the part concerned sticks to a support plate 1, and as shown in this drawing (d), the sheet-like object A sticks to a support plate 1.

[0009] Thus, the float near the crosswise edge of the sheet-like object A is cancelable by making narrow to homogeneity spacing of stoma 1a prepared in a support plate 1 in the cross direction and the conveyance direction of a support plate 1. However, when such technique is used, the number of stoma 1a which opens in a support plate 1 increases, a perforation processing man day starts too much, and there is a problem that cost will increase. Furthermore, by approaching and opening much stoma 1a, the flatness of a support plate 1 worsens and there is also a possibility of saying that the maintenance function to hold the sheet-like object A of a support plate 1 to Taira and others will be reduced.

[0010] This invention was made in view of the above-mentioned situation, and it aims at offering the conveyance sheet-like object means for supporting which produce neither cost increase nor a depression, and the airline printer using this while it can cancel promptly the float near the crosswise edge of the sheet-like object conveyed.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 1 They are the conveyance sheet-like object means for supporting which many stomata are prepared [ means for supporting ] in the support plate supporting the rear face of the sheet-like object conveyed, and it draws [ means for supporting ] in from the stoma concerned, and make said support plate make said sheet-like object an adhesion condition mostly. Spacing in the cross direction of said sheet-like object between the stomata formed near [ corresponding to the crosswise edge of said sheet-like object in said support plate ] the part is characterized by having made it narrower than spacing in said cross direction of the stoma prepared inside from the part corresponding to the edge concerned.

[0012] Thus, since stoma spacing of the part corresponding to near the crosswise edge in which it is easy to float from a support plate is made small according to the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 1, it becomes small about the distance of near the crosswise edge of the sheet-like object which floated, and a stoma, the suction force from a stoma acts near the crosswise edge of a sheet-like object effectively, and a float is canceled. A maintenance depression is also stopped to the minimum, without injuring the display flatness of a support plate, without there being no need of making many stomata forming unnecessarily, and a perforation processing man day increasing beyond the need, since stoma spacing which the part which has narrowed spacing between stomata is only a part corresponding to near a crosswise edge, and was prepared inside from the part corresponding to the edge concerned is made larger than near a edge.

[0013] The conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 2 conveyed are characterized by spacing in the cross direction of said sheet-like object between the stomata which narrowed said spacing being 50% or less of spacing in said cross direction of the stoma located inside from the part corresponding to said edge in conveyance sheet-like object means for supporting according to claim 1.

[0014] According to the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 2 conveyed, it becomes small about the distance of near the crosswise edge of the sheet-like object which floated, and a stoma, the suction force from a stoma acts near the crosswise edge of a sheet-like object effectively, and a float is canceled. And a maintenance depression is also stopped to the minimum, without injuring the display flatness of a support plate, without there being no need of making many stomata forming unnecessarily, and a perforation processing man day increasing beyond the need.

[0015] The conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 3 are characterized by spacing in the conveyance direction of said sheet-like object between the stomata which narrowed said spacing being 50% or less of spacing in the conveyance direction of said sheet-like object of the stoma located inside from the part corresponding to said edge in conveyance sheet-like object means for supporting according to claim 1.

[0016] Display flatness of a support plate is not injured without according to the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 3, canceling a float and moreover a perforation man day increasing beyond the need.

[0017] the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 4 -- claim 1 thru/or either of 3 -- in the conveyance sheet-like object means for supporting of a publication, the rate to the dimension of the cross direction of said sheet-like object in said support plate of the part which narrowed spacing between said stomata is characterized by being 30% or less.

[0018] Display flatness of a support plate is not injured without according to the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 4, canceling a float and moreover a perforation man day increasing beyond the need.

[0019] In claim 1 thru/or the conveyance sheet-like object of any 1 publication of 4, the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 5 are characterized by spacing of said cross direction of the

stoma located inside the part which narrowed said spacing being 10-20mm while spacing of the cross direction of said sheet-like object between the stomata of the part which narrowed the means-for-supporting aforementioned spacing is 5mm or less.

[0020] Display flatness of a support plate is not injured without according to the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 5, canceling a float and moreover a perforation man day increasing beyond the need.

[0021] The airline printer of this invention according to claim 6 has countered and arranged the print head to the field side which said sheet-like object of said support plate which constitutes the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention sticks.

[0022] According to the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention according to claim 6, the relief near the crosswise edge of a sheet-like object is canceled, and deterioration of the printing quality by the print head is prevented. And there is also little cost increase of parts cost etc.

[0023]

[Embodiment of the Invention] The airline printer which equipped below with the conveyance sheet-like object means for supporting of 1 operation gestalt of this invention and these conveyance sheet-like object means for supporting with reference to the drawing is explained.

[0024] The outline configuration of the airline printer of 1 operation gestalt of this invention is shown in drawing 2 . as shown in drawing 2 , while a transport device 11 is built over the sheet-like object A with which it is wound around the feed roller 18 in the shape of a roller (for example, a vinyl chloride sheet, paper, etc.), and the sheet-like object A was pulled out from this feed roller 18 through a tension rod 20 -- the top face of a platen 13 -- a passage -- a tension rod 22 - - minding -- the rolling-up roller 21 -- rolling round -- having .

[0025] Said tension rods 20 and 22 are attached in the anti-pivot side edge section of the link bars 23 and 24 which rotate pivots 26 and 27 as a core free [ rotation ], and rotation energization of said link bars 23 and 24 is carried out with the springs 19 and 25 attached in them in the one direction. This gives tension to the sheet-like object A which is made to rock tension rods 20 and 22 as a core, and is conveyed [ tension rods ] through tension rods 20 and 22 in pivots 26 and 27. Moreover, the sensors 28 and 29 which consist of proximity switches are formed so that each of said link bars 23 and 24 may be inserted. [0026] which detects whether the link bars 23 and 24 are in a position by these sensors 28 and 29 Said transport device 11 is equipped with the conveyance roller 30 by which a rotation drive is carried out by the motor 35, and the forcing roller 34 which rocking energization is carried out towards this conveyance roller 30, and sandwiches the sheet-like object A between said conveyance rollers 30, and sends out the sheet-like object A to the conveyance direction downstream with the conveyance roller 30 by which a rotation drive is carried out by the motor 35. Said forcing roller 34 is attached at the tip of the link bar 31 of the pair arranged at both sides free [ rotation ], the link bar 31 is formed free [ rocking ] by using a pivot 32 as the supporting point, and the spring 33 for rocking energization is attached in the other end of the link bar 31.

[0027] The airline printer which performs printing and printing processing is formed in the front face of the sheet-like object A at the conveyance direction downstream of the conveyance roller 30. This airline printer actually equips the front face of the sheet-like object A with the printing means 39 and the platen 13 which holds the sheet-like object A in case printing and printing are performed. This platen 13 constitutes the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention.

[0028] Said printing means 39 is equipped with the guide bar 40 prolonged crosswise [ of the sheet-like object A which has the print head holder 44 conveyed ], the endless belt 41 supported at both ends by the \*\*\*\*\* beam print head holder 44, and the follower roller 42 and a driving roller 45 free [ rotation ] movable along with this guide bar 40, and the print head 12 attached in said print head holder 44. And both-way migration is made to carry out crosswise [ of the sheet-like object A which has the print head holder 44 conveyed by the drive of a motor 43 ], and the print head 12 attached in the end of the print head holder 44 performs printing processing.

[0029] As shown in drawing 1 , said platen 13 is equipped with the support plate 14 which has width of face somewhat larger than the width of face of the sheet-like object A, has equipped the tooth-back side of this support plate 14 with the frame 15 of the shape of a rectangle with the configuration corresponding to the dimension of said support plate 14, and it is attached in the support plate 14 so that the space where the bottom plate 16 was mostly sealed by the opposite side with the support plate 14 and the frame 15 may be formed. Through tube 16a is formed in a bottom plate 16, and suction Blois 17 is attached in this through tube at 16a.

[0030] As shown in said support plate 14 at drawing 1 and drawing 3 , many stomata 14a and 14b are opened for free passage and formed in the space formed with the bottom plate 16 and the frame 15. By attracting the air in a building envelope from the stomata 14a and 14b prepared in the support plate 14, the sheet-like object A which has a support

plate 14 top conveyed is attracted, it is made to consider at a support plate 14 as an adhesion condition mostly, and printing is carried out to a sheet-like object by the print head 12 in this condition.

[0031] Said stoma 14a is the stoma prepared corresponding to near the crosswise edge of the sheet-like object conveyed here, and said stoma 14b is the stoma prepared corresponding to the inside [ near / a crosswise edge ]. The diameter of these stomata 14a and 14b is the same thing. Here, spacing between stoma 14a is narrower than spacing between stoma 14b in the cross direction and the conveyance direction.

[0032] Based on drawing 3, concrete dimension relation, such as the stomata 14a and 14b formed in the support plate 14, is explained. Said support plate 14 has a big dimension from the width-of-face dimension D of the sheet-like object A for a while crosswise, and board thickness is 0.8mm. In this case, the width-of-face dimension D of the sheet-like object A is 54 inches (1340mm). The diameter of stoma 14b is 1.5mm, and the crosswise spacing E of such stoma 14b and the conveyance direction spacing F have become 10-20mm. The diameter of stoma 14a is 1.5mm like stoma 14b. The crosswise spacing G of stoma 14a and a conveyance sense of direction H are set up smaller than 5mm thru/or it. The crosswise dimension J of the part which narrowed spacing and prepared stoma 14a is 150mm.

[0033] The crosswise spacing G between stoma 14a which were not restricted to this example but narrowed said spacing, or the conveyance direction spacing H should just be the crosswise spacing F of stoma 14b located inside this part, or 50% or less of the conveyance direction spacing E. The percentage of as opposed to the dimension D of the cross direction of said sheet-like object A in the dimension J of the part which narrowed spacing between said stoma 14a should just be 30% or less.

[0034] Next, an operation of the airline printer with which the platen 13 which is the conveyance sheet-like object means for supporting concerning the gestalt of this operation, and the platen 13 concerned were used is explained.

[0035] If the rotation drive of the conveyance roller 30 is carried out by the motor 35 as shown in drawing 4, the sheet-like object A will be conveyed at the rolling-up roller 21 side. Synchronizing with this conveyance, the print head holder 44 is moved along with a guide rod 40 by driving a motor 43, and printing and printing are performed on the front face of the sheet-like object A conveyed by blowing off ink by the print head 12 fixed to the print head holder 44.

[0036] Under the present circumstances, the sheet-like object A conveyed is attracted by the drive of suction Blois 17 from the stomata 14a and 14b of a large number formed in the support plate 14 while it slides on a support plate 14 top at a platen 13, and a platen 13 and adhesion are achieved. Since it is made narrower than spacing between stoma 14b by which spacing was prepared inside it among stoma 14a prepared near the both ends of the cross direction of a support plate 14 Since the distance of near the cross direction edge of the sheet-like object A and stoma 14a becomes small even if a float tends to arise near the crosswise edge of the sheet-like object A conveyed, the suction force by suction Blois 17 acts effective in the sheet-like object A, is quickly attracted towards a support plate 14, and a float is canceled.

Consequently, printing and the printing defect which consider the float near a crosswise edge as a cause are prevented effectively.

[0037] And although the number of stomata increases superfluously, a perforation processing man day becomes great and increase of cost is caused when spacing of the stomata 14a and 14b formed in the support plate is formed over the whole at spacing (spacing between stoma 14a) which was suitable near the periphery section Narrowing spacing in the thing of the gestalt of this operation can control increase of cost, without a perforation processing man day increasing, since only the part which has the need narrowed spacing.

[0038] Moreover, although it was also when many stomata were prepared at narrow spacing, and degrading quality, such as printing, printing, etc. which display flatness of a support plate 14 is worsened, and the display flatness of the sheet-like object A attracted is reduced, and is given to the front face of the sheet-like object A With the gestalt of this operation, since he is trying to narrow spacing of stoma 14a of the part to which the periphery section was restricted, the effect on the printing quality by display flatness fall can be suppressed to the minimum.

[0039] The control approach of the airline printer of the gestalt this operation is explained using drawing 4 - drawing 6. If printing and printing are carried out to the sheet-like object A while a print head 12 moves crosswise [ of the sheet-like object A ], first, the predetermined time drive of the conveyance roller 30 will be carried out, and the sheet-like object A by the side of a feed roller will be sent out. Next, as shown in drawing 5, a tension rod 20 is drawn in the left-hand side in drawing, the link bar 23 separates from a sensor 28, and the output of a sensor 28 becomes off (at the t1 time in drawing 6). Then, the feed roller 18 is rotated by the motor 37, and the sheet-like object A lets out only proper die length, and it is supplied. Consequently, a tension rod 20 returns to the condition which shows in drawing 4, and the output of a sensor 28 serves as ON (at the t2 time in drawing 6).

[0040] Moreover, if the predetermined time drive of the conveyance roller 30 is carried out and the sheet-like object A is sent out to a platen 13 side, as shown in drawing 5, a tension rod 22 moves to the left-hand side in drawing, the link bar 24 will separate from a sensor 29, and the output of a sensor 29 will become off (at the t1 time in drawing 6). Then,

the rolling-up roller 21 is rotated by the motor 38, and the sheet-like object A is rolled round only for proper die length. Consequently, a tension rod 22 returns to the condition which shows in drawing 4 , and the output of a sensor 29 serves as ON (at the t2 time in drawing 6 ).

[0041] And whenever printing and printing for one scan were performed by the print head 12, as it described above, as a result of controlling the conveyance roller 30, the feed roller 18, and rolling-up roller 21 grade, conveyance of the sheet-like object A can be made smooth and processing of printing by the print head etc. can be ensured.

[0042] In addition, although the gestalt of the above-mentioned implementation showed the example which used the platen which is conveyance sheet-like object means for supporting for the airline printer which performs printing processing to the sheet-like object, it is not restricted to this, but a sheet-like object is conveyed and it can apply to what is in the middle of conveyance and holds a sheet-like object. For example, a sheet-like object may be held, in case it is in the middle of conveyance, a package form and a label paper are held and decision and mold omission processing are performed.

[0043]

[Effect of the Invention] Since stoma spacing of the part corresponding to near the crosswise edge in which it is easy to float from a support plate is made small according to the conveyance sheet-like object means for supporting of this invention as explained above Become small about the distance of near the crosswise edge of the sheet-like object which floated, and a stoma, and the suction force from a stoma acts near the crosswise edge of a sheet-like object effectively. Since stoma spacing which the part cancelable [ a float ] which has narrowed spacing between stomata is only a part corresponding to near a crosswise edge, and was both prepared inside from the part corresponding to the edge concerned is made larger than near a edge A maintenance depression is also stopped to the minimum, without moreover injuring the display flatness of a support plate, without there being no need of making many stomata forming unnecessarily, and a perforation processing man day increasing beyond the need.

[0044] Since said conveyance sheet-like object means for supporting are used for the airline printer of this invention, the relief near the crosswise edge of a sheet-like object is canceled, deterioration of printing quality is prevented, and, moreover, it does not cause cost increase.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

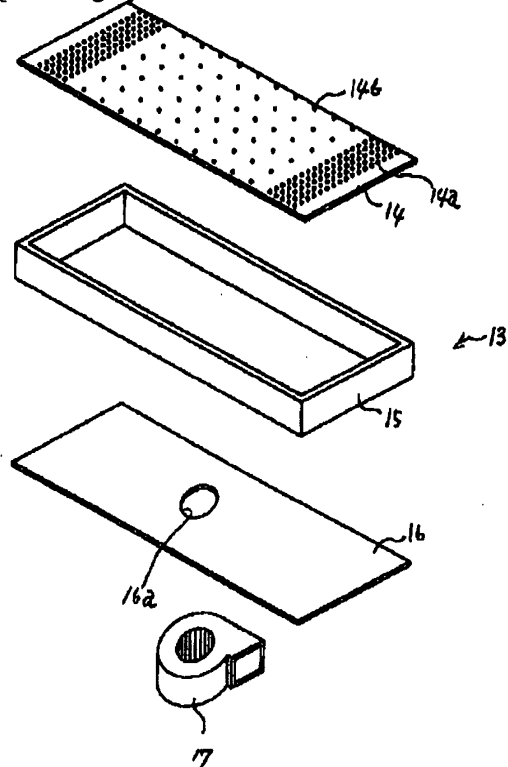
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

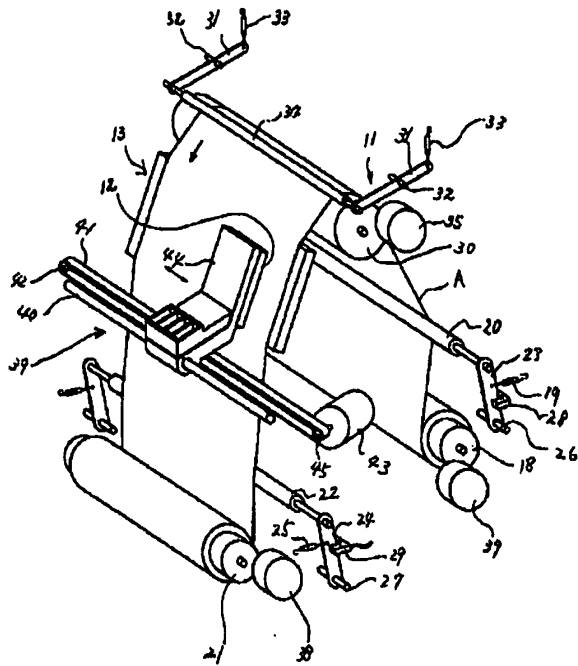
DRAWINGS

---

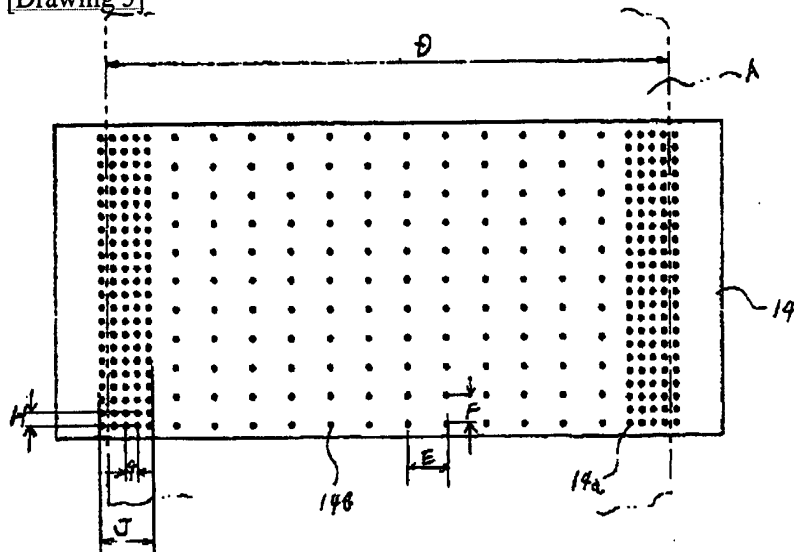
[Drawing 1]



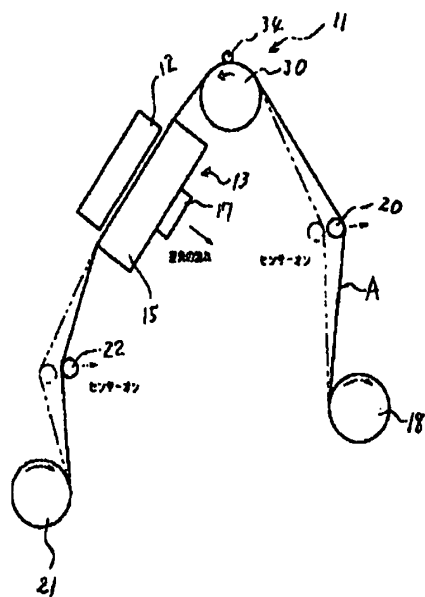
[Drawing 2]



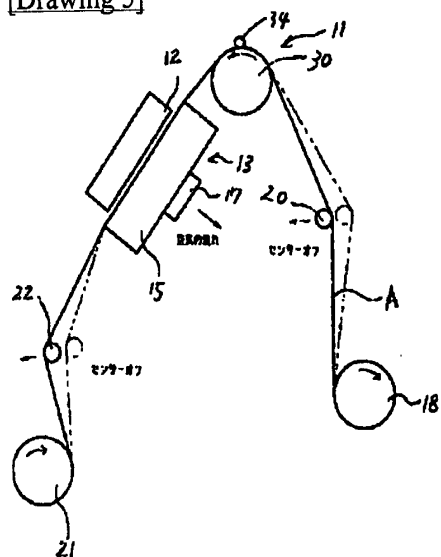
[Drawing 3]



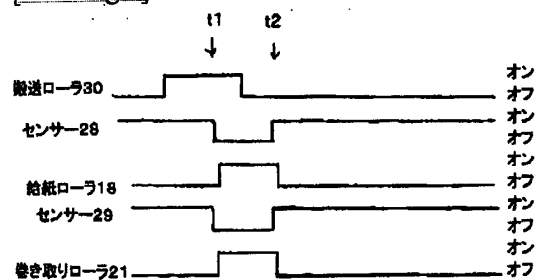
[Drawing 4]



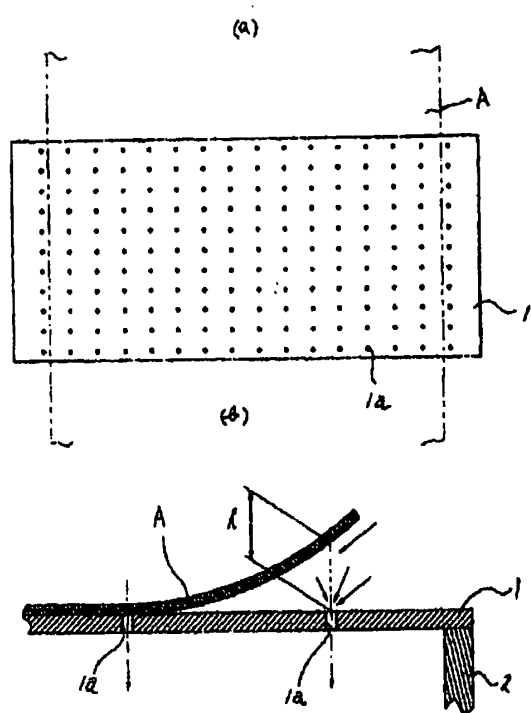
[Drawing 5]



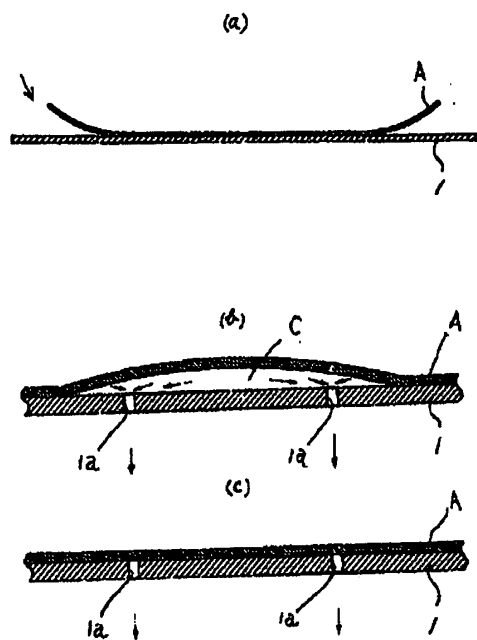
[Drawing 6]



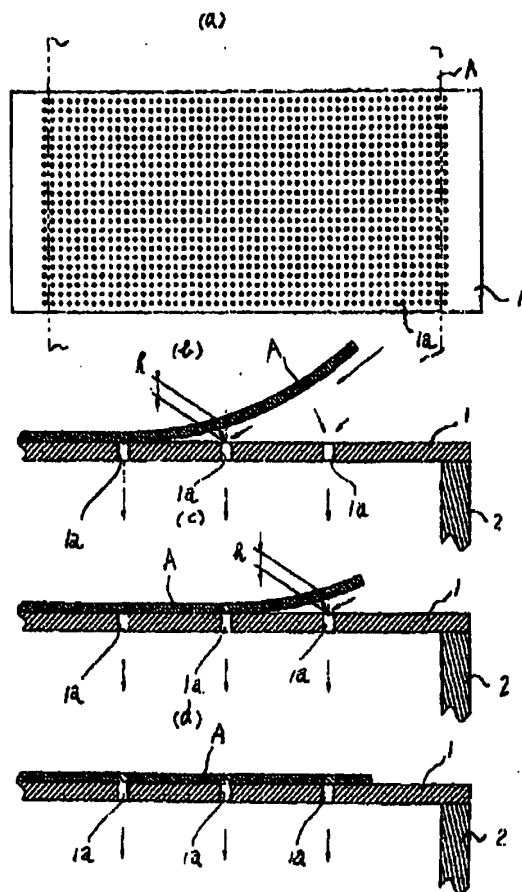
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-213559

(P2001-213559A)

(43) 公開日 平成13年8月7日(2001.8.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 5 H 23/24		B 6 5 H 23/24	2 C 0 5 8
B 4 1 J 11/02		B 4 1 J 11/02	3 F 1 0 3
B 6 5 H 20/14		B 6 5 H 20/14	3 F 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-27315(P2000-27315)

(22) 出願日 平成12年1月31日(2000.1.31)

(71) 出願人 000005267

プラザー工業株式会社

愛知県名古屋市長瀬区苗代町15番1号

(72) 発明者 深尾 博昭

愛知県名古屋市長瀬区苗代町15番1号 プ

ラザー工業株式会社内

(74) 代理人 100083839

弁理士 石川 泰男 (外2名)

Fターム(参考) 2C058 AB15 AB17 AF31 DA11 DA38

3F103 AA02 AA03 BC02 BC05

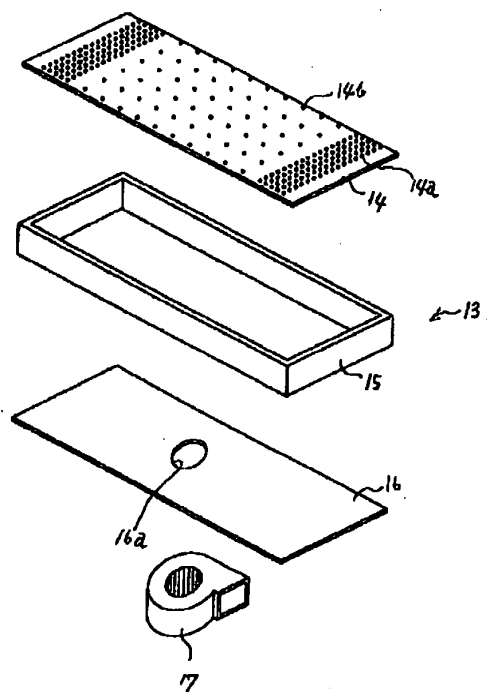
3F104 AA02 AA03 DA37 FA19 HA07

(54) 【発明の名称】 搬送シート状体支持装置及び印刷装置

## (57) 【要約】

【課題】 搬送されるシート状体の幅方向縁部付近の浮きを速やかに解消することができるようにするとともに、コスト増大や機能低下を生じさせないようにする。

【解決手段】 搬送されるシート状体Aの裏面を支える支持板14に多数の小孔14a、14bを設け、当該小孔14a、14bから吸引して前記シート状体Aを前記支持板14にほぼ密着状態とさせる搬送シート状体支持装置(プラテン13)であって、前記支持板14における前記シート状体Aの幅方向縁部に対応する部分付近に形成された小孔14a間の、前記シート状体Aの幅方向における間隔Gが、当該縁部に対応する部分から内側に設けた小孔14bの前記幅方向における間隔Eよりも狭くしてある。印刷装置は、搬送シート状体支持装置に対向して印字ヘッド12が配置されている。



特開2001-213559  
(P2001-213559A)

(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送されるシート状体の裏面を支える支持板に多数の小孔を設け、当該小孔から吸引して前記シート状体を前記支持板にほぼ密着状態とさせる搬送シート状体支持装置であって、  
前記支持板における前記シート状体の幅方向縁部に対応する部分付近に形成された小孔間の、前記シート状体の幅方向における間隔が、当該縁部に対応する部分から内側に設けた小孔の前記幅方向における間隔よりも狭くしてある、

ことを特徴とする搬送シート状体支持装置。

【請求項2】 前記間隔を狭くした小孔間の、前記シート状体の幅方向における間隔が、前記縁部に対応する部分から内側に位置する小孔の前記幅方向における間隔の50%以下であることを特徴とする請求項1記載の搬送シート状体支持装置。

【請求項3】 前記間隔を狭くした小孔間の、前記シート状体の搬送方向における間隔が、前記縁部に対応する部分から内側に位置する小孔の前記シート状体の搬送方向における間隔の50%以下であることを特徴とする請求項2記載の搬送シート状体支持装置。

【請求項4】 前記小孔間の間隔を狭くした部分の、前記支持板における前記シート状体の幅方向の寸法に対する割合が、30%以下であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1記載の搬送シート状体支持装置。

【請求項5】 前記間隔を狭くした部分の小孔間の前記シート状体の幅方向の間隔が5mm以下であるとともに、前記間隔を狭くした部分よりも内側に位置する小孔の前記幅方向の間隔が10～20mmであることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1記載の搬送シート状体支持装置。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれか1記載の搬送シート状体支持装置を構成する前記支持板の前記シート状体が密着する面側に、印字ヘッドを対向して配置したことを特徴とする印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、搬送されるシート状体を吸着して保持する搬送シート状体支持装置及びこの搬送シート状体支持装置を備えた印刷装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の印刷装置としては、シート状体（例えば、塩ビシートや紙など）を搬送装置により搬送し、往復運動する印字ヘッドによりこのシート状体の表面に印刷や印字を行うものがある。

【0003】この装置では印刷や印字を行う際にシート状体を保持するプラテンが、印字ヘッドに対向するように、搬送されるシート状体の裏面側に設けられている。図7(a)、(b)に示すように、プラテンは、シート状体の幅よりも少し大きな幅を有する支持板1を備え、

2

この支持板1の背面側にほぼ密閉された箱体2を装着してある。前記支持板1には多数の小孔1aが前記箱体2内の空間に連通して設けられている。前記箱体2の背面には吸引ブロー（図示せず）が箱体内部に連通して取り付けられており、支持板1に設けられた小孔1aから箱体内の空気を吸引することにより支持板1上を搬送されるシート状体Aを吸引して支持板にほぼ密着状態とるようにしている。この状態でシート状体に印字ヘッドにより印刷がされる。

## 10 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の印刷装置では、搬送して印刷されるべきシート状体の材質、厚み、寸法によっては、図8(a)に示すようにシート状体Aの幅方向縁部付近がプラテンに吸引されずに浮いた状態となる場合がある。かかる場合には、印刷や印字に不都合が生ずる。

【0005】シート状体Aの幅方向中央部付近は自重で支持板1に密着する傾向が高くなる。さらに、同図

(b)に示すように当該中央部に浮いた状態となった場合には浮いてできた空間Cは大気開放されていない閉ざされた空間であるので、この空間内の空気は小孔1aから吸引されて同図(c)に示すように浮きがすぐに解消される。

【0006】これに対して、幅方向縁部付近では、図7(b)に示すように一旦浮いた状態となったシート状体Aは小孔1aからの距離hが大きく離れていて吸引力の作用が小さいとともに、浮いた空間は大気開放されているので直ちには吸引されず、浮いた状態が解消されない。

【0007】シート状体Aの幅方向縁部付近の浮きを解消させるためには、一旦浮き上がった幅方向縁部付近と小孔1aとの距離を小さくする必要がある。この距離が小さいと、シート状体Aに最も近接する小孔1aからの吸引力が有効にシート状体Aに作用し、浮きを迅速に解消することが可能である。具体的には、例えば、図9

(a)に示すように、支持板1に形成すべき小孔1aの間隔を狭くすることが考えられる。

【0008】このようにすれば、同図(b)に示すように幅方向内側の小孔1aとシート状体Aとの距離hが小さくなるので吸引力がすぐにシート状体Aに作用し、同図(c)に示すように、当該部分が支持板1に密着すると同時に幅方向外側の小孔1aとの距離hが小さくなりシート状体Aに吸引力が有効に作用し、同図(d)に示すようにシート状体Aが支持板1に密着する。

【0009】このように、支持板1に設ける小孔1aの間隔を支持板1の幅方向及び搬送方向で均一に狭くすることでシート状体Aの幅方向縁部付近の浮きを解消することができる。しかしながら、このような手法を用いると、支持板1にあける小孔1aの数が多くなり、孔あけ加工工数が余分にかかり、コストが増大してしまうとい

特開 2001-213559  
(P 2001-213559A)

(3)

3

う問題がある。さらに、多数の小孔 1a を近接してあけることにより支持板 1 の平面度が悪くなり、支持板 1 のシート状体 A を平らに保持する保持機能を低下させてしまうというおそれもある。

【0010】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、搬送されるシート状体の幅方向縁部付近の浮きを速やかに解消することができるとともに、コスト増大や機能低下を生じさせない搬送シート状体支持装置およびこれを用いた印刷装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項 1 記載の搬送シート状体支持装置は、搬送されるシート状体の裏面を支える支持板に多数の小孔を設け、当該小孔から吸引して前記シート状体を前記支持板にほぼ密着状態とさせる搬送シート状体支持装置であって、前記支持板における前記シート状体の幅方向縁部に対応する部分付近に形成された小孔間の、前記シート状体の幅方向における間隔が、当該縁部に対応する部分から内側に設けた小孔の前記幅方向における間隔よりも狭くしてあることを特徴とする。

【0012】このように、本発明の請求項 1 記載の搬送シート状体支持装置によれば、支持板から浮きやすい幅方向縁部付近に対応した部分の小孔間隔を小さくしてあるので、浮いたシート状体の幅方向縁部付近と小孔との距離を小さくなり、小孔からの吸引力が有効にシート状体の幅方向縁部付近に作用し、浮きが解消される。小孔間の間隔を狭くしてある部分は幅方向縁部付近に対応する部分だけであり、当該縁部に対応する部分から内側に設けた小孔間隔は縁部付近よりも広くしてあるので、無用に多数の小孔を形成させる必要が無く、孔あけ加工工数が必要以上に増大することなく、支持板の平坦度を害することなく保持機能低下も最小限に抑えられる。

【0013】本発明の請求項 2 記載の搬送される搬送シート状体支持装置は、請求項 1 記載の搬送シート状体支持装置において、前記間隔を狭くした小孔間の、前記シート状体の幅方向における間隔が、前記縁部に対応する部分から内側に位置する小孔の前記幅方向における間隔の 50% 以下であることを特徴とする。

【0014】本発明の請求項 2 記載の搬送される搬送シート状体支持装置によれば、浮いたシート状体の幅方向縁部付近と小孔との距離を小さくなり、小孔からの吸引力が有効にシート状体の幅方向縁部付近に作用し、浮きが解消される。しかも、無用に多数の小孔を形成させる必要が無く、孔あけ加工工数が必要以上に増大することなく、支持板の平坦度を害することなく保持機能低下も最小限に抑えられる。

【0015】本発明の請求項 3 記載の搬送シート状体支持装置は、請求項 1 記載の搬送シート状体支持装置において、前記間隔を狭くした小孔間の、前記シート状体の搬送方向における間隔が、前記縁部に対応する部分から

4

内側に位置する小孔の前記シート状体の搬送方向における間隔の 50% 以下であることを特徴とする。

【0016】本発明の請求項 3 記載の搬送シート状体支持装置によれば、浮きが解消され、しかも、孔あけ工数が必要以上に増大することなく、支持板の平坦度を害することもない。

【0017】本発明の請求項 4 記載の搬送シート状体支持装置は、請求項 1 ないし 3 のいずれか記載の搬送シート状体支持装置において、前記小孔間の間隔を狭くした部分の、前記支持板における前記シート状体の幅方向の寸法に対する割合が、30% 以下であることを特徴とする。

【0018】本発明の請求項 4 記載の搬送シート状体支持装置によれば、浮きが解消され、しかも、孔あけ工数が必要以上に増大することなく、支持板の平坦度を害することもない。

【0019】本発明の請求項 5 記載の搬送シート状体支持装置は、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 記載の搬送シート状体において、支持装置前記間隔を狭くした部分の小孔間の前記シート状体の幅方向の間隔が 5 mm 以下であるとともに、前記間隔を狭くした部分よりも内側に位置する小孔の前記幅方向の間隔が 10 ~ 20 mm であることを特徴とする。

【0020】本発明の請求項 5 記載の搬送シート状体支持装置によれば、浮きが解消され、しかも、孔あけ工数が必要以上に増大することなく、支持板の平坦度を害することもない。

【0021】本発明の請求項 6 記載の印刷装置は、本発明の搬送シート状体支持装置を構成する前記支持板の前記シート状体が密着する面側に、印字ヘッドを対向して配置した。

【0022】本発明の請求項 6 記載の搬送シート状体支持装置によれば、シート状体の幅方向縁部付近の浮き上がりが解消されて、印字ヘッドによる印刷品質の低下が防止される。しかも部品代等のコスト増大も少ない。

【0023】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、本発明の一実施形態の搬送シート状体支持装置及びこの搬送シート状体支持装置を備えた印刷装置について説明する。

【0024】図 2 に、本発明の一実施形態の印刷装置の概略構成を示す。図 2 に示すように、シート状体 A (例えば、塩ビシートや紙など) が給紙ローラ 18 にローラ状に巻かれており、この給紙ローラ 18 から引き出されたシート状体 A は、テンションロッド 20 を介して搬送装置 11 に掛け渡されるとともに、プラテン 13 の上面を通り、テンションロッド 22 を介して、巻き取りローラ 21 に巻き取られる。

【0025】前記テンションロッド 20、22 は支軸 26、27 を中心として回転するリンクバー 23、24 の反支軸側端部に回転自在に取り付けられており、前記リ



特開2001-213559  
(P2001-213559A)

(4)

5

リンクバー23, 24はそれらに取り付けられたばね19, 25により一方方向に回動付勢されている。これにより、テンションロッド20, 22を支軸26, 27を中心として揺動させ、テンションロッド20, 22を介して搬送されるシート状体Aに張力を付与するようになっている。また、前記リンクバー23, 24のそれぞれを挟むように、例えば近接スイッチから構成されるセンサー28, 29が設けられている。これらのセンサー28, 29によりリンクバー23, 24が所定の位置にあるか否かを検出する

【0026】前記搬送装置11は、モータ35で回転駆動される搬送ローラ30と、この搬送ローラ30に向けて揺動付勢され前記搬送ローラ30との間でシート状体Aを挟む押しつけローラ34とを備えており、モータ35により回転駆動される搬送ローラ30によりシート状体Aを搬送方向下流側に送り出す。前記押しつけローラ34は、両側に配置された一対のリンクバー31の先端に回転自在に取り付けられており、リンクバー31は支軸32を支点として揺動自在に設けられ、リンクバー31の他端には揺動付勢用のバネ33が取り付けられてい

る。【0027】搬送ローラ30の搬送方向下流側には、シート状体Aの表面に印刷や印字処理を行う印刷装置が設けられている。この印刷装置は実際にシート状体Aの表面に印刷手段39と、印刷や印字を行う際にシート状体Aを保持するブラテン13とを備えている。本ブラテン13は本発明の搬送シート状体支持装置を構成する。

【0028】前記印刷手段39は、印字ヘッドホルダ44を搬送されるシート状体Aの幅方向に延びるガイドバー40と、このガイドバー40に沿って移動可能に設けられた印字ヘッドホルダ44と、従動ローラ42と駆動ローラ45とに両端で回転自在に支持されたエンドレスベルト41と、前記印字ヘッドホルダ44に取り付けられた印字ヘッド12とを備えている。そして、モータ43の駆動により印字ヘッドホルダ44を搬送されるシート状体Aの幅方向に往復移動させ、印字ヘッドホルダ44の一端に取り付けられた印字ヘッド12により印刷処理を行う。

【0029】前記ブラテン13は、図1に示すように、シート状体Aの幅よりも少し広い幅を有する支持板14を備え、この支持板14の背面側に前記支持板14の寸法に対応した形状をもつ矩形の枠体15を装着しており、支持板14とは反対側に底板16が支持板14と枠体15とでほぼ密閉された空間を形成するように取り付けられている。底板16には貫通孔16aが形成され、この貫通孔16aに吸引ブロー17が取り付けられている。

【0030】前記支持板14には、図1及び図3に示すように、多数の小孔14a, 14bが底板16と枠体15とで形成された空間に連通して設けられている。支持

6

板14に設けられた小孔14a, 14bから内部空間内の空気を吸引することにより支持板14上を搬送されるシート状体Aを吸引して支持板14にほぼ密着状態とするようにし、この状態でシート状体に印字ヘッド12により印刷がされる。

【0031】ここで、前記小孔14aは搬送されるシート状体の幅方向縁部付近に対応して設けられた小孔であり、前記小孔14bは幅方向縁部付近よりも内側に対応して設けられた小孔である。これらの小孔14a, 14bの直径は同一のもとなっている。ここで、小孔14a相互間の間隔は幅方向及び搬送方向において小孔14b相互間の間隔よりも狭くなっている。

【0032】図3に基づいて、支持板14に形成された小孔14a, 14b等の具体的な寸法関係について説明する。前記支持板14は幅方向にシート状体Aの幅寸法Dよりも少し大きな寸法になっており、板厚は0.8mmである。この場合、シート状体Aの幅寸法Dは54インチ(1340mm)である。小孔14bの直径は1.5mmであり、これらの小孔14bの幅方向間隔E及び搬送方向間隔Fは10~20mmとなっている。小孔14aの直径は小孔14bと同様に1.5mmである。小孔14aの幅方向間隔G及び搬送方向間隔Hは5mmないしそれよりも小さく設定されている。間隔を狭めて小孔14aを設けた部分の幅方向寸法Jは150mmとなっている。

【0033】この例に限られず、前記間隔を狭くした小孔14a間の幅方向間隔G又は搬送方向間隔Hが、この部分よりも内側に位置する小孔14bの幅方向間隔F又は搬送方向間隔Eの50%以下であればよい。前記小孔14a間の間隔を狭くした部分の寸法Jが、前記シート状体Aの幅方向の寸法Dに対する割合が30%以下であればよい。

【0034】次に、本実施の形態に係る搬送シート状体支持装置であるブラテン13及び当該ブラテン13が使用された印刷装置の作用について説明する。

【0035】図4に示すように、搬送ローラ30がモータ35により回転駆動されるとシート状体Aは巻き取りローラ21側に搬送される。この搬送に同期して印字ヘッドホルダ44をモータ43を駆動することによりガイドロッド40に沿って移動し、印字ヘッドホルダ44に固定された印字ヘッド12によりインクを噴出して搬送されるシート状体Aの表面に印字や印刷を行う。

【0036】この際、搬送されるシート状体Aはブラテン13に支持板14上を摺動するとともに、吸引ブロー17の駆動により、支持板14に形成された多数の小孔14a, 14bから吸引されて、ブラテン13と密着が図られる。支持板14の幅方向の両端部付近に設けた小孔14a間に間隔が、それより内側に設けられた小孔14b間の間隔よりの狭くしてあるので、搬送されるシート状体Aの幅方向縁部付近に浮きが生じようとしてもシ

特開2001-213559  
(P2001-213559A)

(5)

7

ート状体Aの巾方向縁部付近と小孔14aとの距離が小さくなるため、吸引プロア17による吸引力がシート状体Aに有効に作用し、支持板14に向けて迅速に吸引されて浮きが解消される。この結果、幅方向縁部付近の浮きを原因とする印刷、印字不備が有効に防止される。

【0037】しかも、支持板に形成した小孔14a、14bの間隔を周縁部付近に適した間隔（小孔14a間の間隔）で、全体にわたって形成した場合には、不必要に小孔の数が多くなり、孔あけ加工工数が多大になってコストの増大を招くが、本実施の形態のものでは間隔を狭めるのはその必要を有する部分のみ間隔を狭めるようにしたので、孔あけ加工工数が増大することなく、コストの増大を抑制することができる。

【0038】また、多数の小孔を狭い間隔で設けると、支持板14の平坦度を悪くし、吸引されるシート状体Aの平坦度を低下させ、シート状体Aの表面に施される印刷・印字等の品質を劣化させる場合もあったが、本実施の形態では周縁部の限られた部分の小孔14aの間隔を狭めるようにしているので平坦度低下による印刷品質への影響を最小限に抑えることができる。

【0039】図4～図6を用いて本実施の形態の印刷装置の制御方法について説明する。印字ヘッド12がシート状体Aの幅方向に移動しながら、シート状体Aに印字・印刷を行うと、まず、搬送ローラ30が所定時間駆動されて、給紙ローラ側のシート状体Aが送り出される。次に、図5に示すように、テンションロッド20が図中左側に引き込まれてリンクバー23がセンサー28から外れ、センサー28の出力がオフとなる（図6中のt1時点）。すると、給紙ローラ18がモータ37により回転させられてシート状体Aが適宜の長さだけ繰り出されて供給される。この結果、図4に示す状態にテンションロッド20が復帰しセンサー28の出力がオンとなる（図6中のt2時点）。

【0040】また、搬送ローラ30が所定時間駆動されて、プラテン13側にシート状体Aが送り出されると、図5に示すように、テンションロッド22が図中左側に移動して、リンクバー24がセンサー29から外れてセンサー29の出力がオフとなる（図6中のt1時点）。すると、巻き取りローラ21がモータ38により回転させられてシート状体Aが適宜の長さだけ巻き取られる。この結果、図4に示す状態にテンションロッド22が復帰しセンサー29の出力がオンとなる（図6中のt2時点）。

【0041】そして、印字ヘッド12により一走査分の印字・印刷が行われる度に、上記したように搬送ローラ30、給紙ローラ18、巻き取りローラ21等が制御される結果、シート状体Aの搬送を円滑にすることができ、印字ヘッドによる印刷等の処理を確実に行うことができる。

【0042】なお、上記実施の形態では、シート状体に

8

印刷処理を行う印刷装置に搬送シート状体支持装置であるプラテンを使用した例を示したが、これに限られず、シート状体を搬送して搬送途中でシート状体を保持するものに適用できる。例えば包装用紙やラベル用紙を搬送途中で保持して裁断や型抜き加工を行う際にシート状体を保持するものであっても良い。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の搬送シート状体支持装置によれば、支持板から浮きやすい幅方向縁部付近に対応した部分の小孔間隔を小さくしてあるので、浮いたシート状体の幅方向縁部付近と小孔との距離を小さくなり、小孔からの吸引力が有効にシート状体の幅方向縁部付近に作用し、浮きが解消できるとともに、小孔間の間隔を狭くしてある部分は幅方向縁部付近に対応する部分だけであり、当該縁部に対応する部分から内側に設けた小孔間隔は縁部付近よりも広くしてあるので、無用に多数の小孔を形成させる必要が無く、孔あけ加工工数が必要以上に増大することなく、しかも支持板の平坦度を害することなく保持機能低下も最小限に抑えられる。

【0044】本発明の印刷装置は、前記搬送シート状体支持装置を用いているので、シート状体の幅方向縁部付近の浮き上がりが解消され、印刷品質の低下が防止され、しかもコスト増大を招くこともない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態におけるプラテン（搬送シート状体支持装置）を示す分解斜視図である。

【図2】図1のプラテンが用いられた、本発明の一実施形態の印刷装置を示す図である。

【図3】図1に示したプラテンの支持板を示す平面図である。

【図4】図2に示した印刷装置の作用を説明するための装置概略図である。

【図5】図2に示した印刷装置の作用を説明するための装置概略図である。

【図6】図2に示した印刷装置の制御方法を示す図である。

【図7】従来の印刷装置の問題点を説明するための図である。

【図8】従来の印刷装置において巾方向周縁部付近に浮きが生じやすい理由を示す図である。

【図9】従来の印刷装置の改良案の作用を説明するための図である。

【符号の説明】

12 印字ヘッド

13 プラテン

14 支持板

14a シート状体の幅方向縁部に対応する部分付近に形成された小孔

14b シート状体の幅方向縁部に対応する部分よりも

特開2001-213559  
(P2001-213559A)

(6)

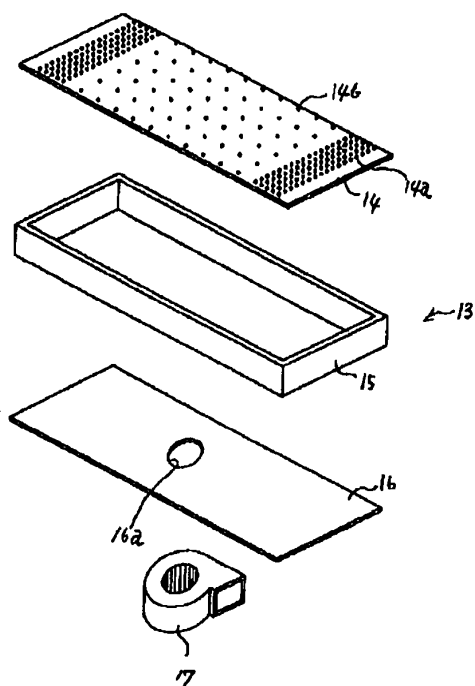
10

9

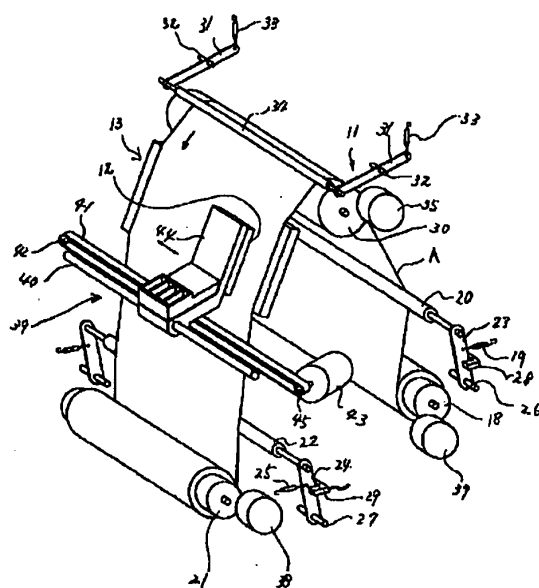
内側に設けた小孔  
17 吸引プロア

A シート状体

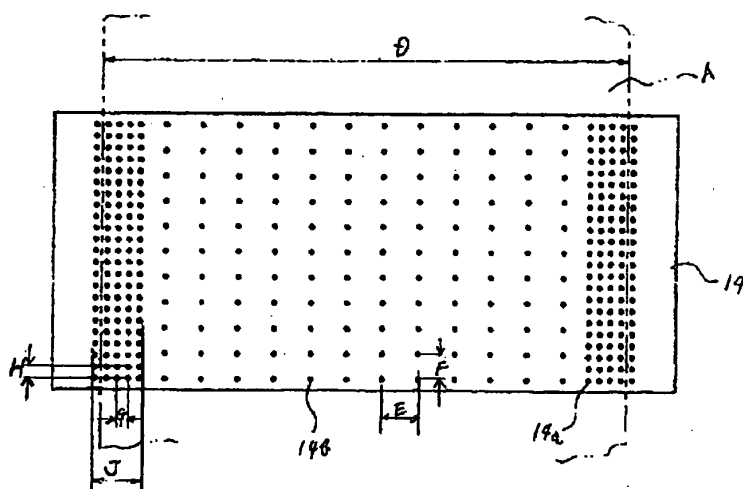
【図1】



【図2】



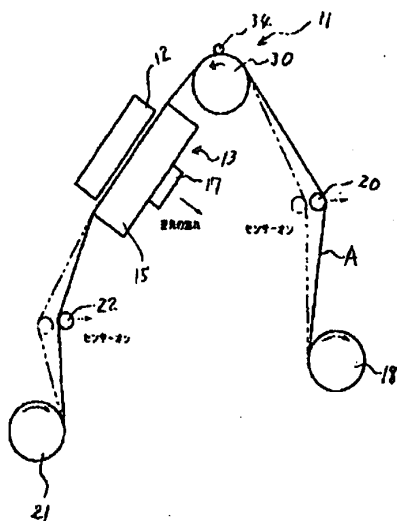
【図3】



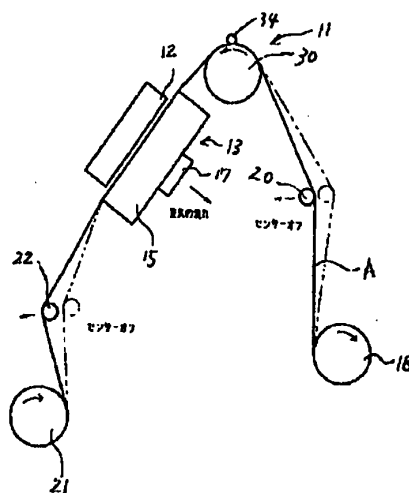
特開2001-213559  
(P2001-213559A)

(7)

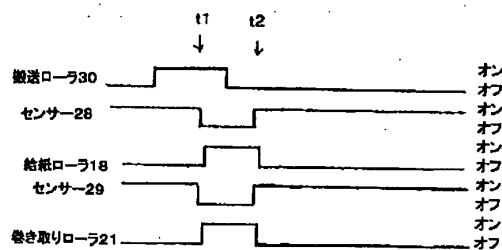
【図4】



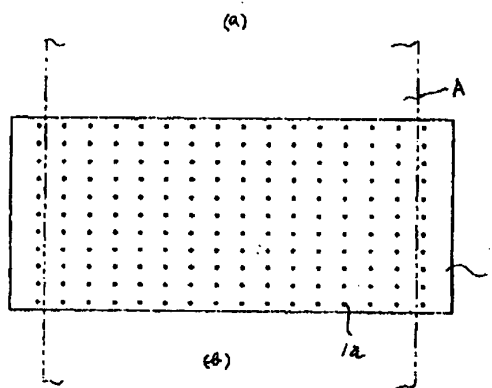
【図5】



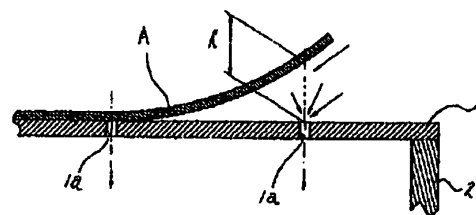
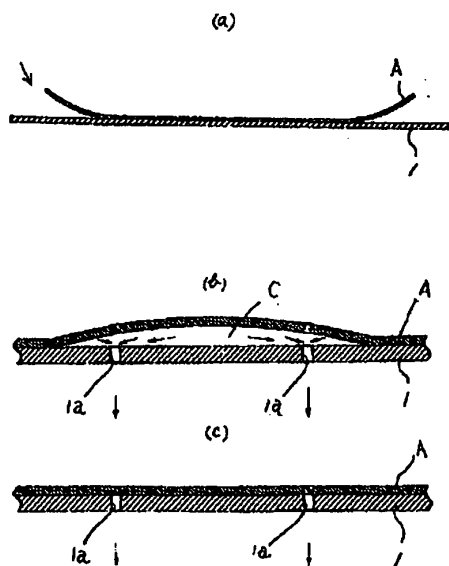
【図6】



【図7】



【図8】



特開2001-213559  
(P2001-213559A)

(8)

【図9】

